

И. В. ЛЮТЕНКО, ст. преп. каф. АСУ,
Н. К. БАБИЧ, студент НТУ «ХПИ»

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статті розглядається проблема фінансування вищої освіти та інвестування – як один із додаткових джерел фінансування. Пропонується здійснити оцінку інвестиційних проектів за допомогою метода експертних оцінок. В якості одного із можливих методів обробки експертної інформації обирається метод упорядочення багатоозначкових об'єктів, заснований на теорії мультимножин.

В статье рассматривается проблема финансирования высшего образования и инвестирование – как один из дополнительных источников финансирования. Предлагается осуществить оценку инвестиционных проектов с помощью метода экспертных оценок. В качестве одного из возможных методов обработки экспертной информации выбирается метод упорядочения многопризнаковых объектов, основанный на теории мультимножеств.

In the article the problem of financing of higher education and investment, like one of additional sources of financing is considered. The estimation of investment projects is offered to use a method of expert estimations. One of possible methods of processing the expert information is the method of ordering muchindication objects, based on the theory of multisets.

Введение. Признаками процветающего государства являются мощные трудовые ресурсы, экономический рост и благосостояние населения, развитая инфраструктура, стабильность, высокий культурный и нравственный потенциал. Важнейшим фактором для развития государства является образование. Системе высшего образования принадлежит ведущая роль в формировании конкурентоспособного специалиста и совершенствованию управления этой важнейшей сферой организации общества надо уделить особое внимание.

Совершенствование системы образования является основой будущего экономического и социального развития страны. В сфере профессиональной подготовки процесс модернизации предполагает следующие направления развития: создание эффективной системы дополнительного профессионального образования; налаживание более тесных связей между образовательными учреждениями и коммерческими предприятиями; более активное участие в образовательных процессах работодателей, государства и других социальных партнеров [1].

Зарубежный и отечественный опыт свидетельствует, что образование не может в полной мере развиваться на коммерческих началах. Существенное бремя расходов на образование должно нести государство, поскольку процесс выполнения вузом своих уставных функций обладает свойствами общественного блага, потребление которого является всеобщим.

Для Украины вопросы совершенствования высшего образования являются достаточно актуальными. Прежде всего, в рамках развития системы высшего образования необходимо решить главную проблему – финансирование. Нехватка государственных средств вынуждает придерживаться принципа многоканального финансирования образования с привлечением внебюджетных источников. К таким источникам относят не только средства физических и юридических лиц за счет контрактной системы обучения, но и средства различных общественных и международных организаций в рамках программы помощи и содействия развитию, гранты, инвестиции. В данной статье рассматривается инвестиционный аспект финансирования высшего образования.

Постановка задачи. В работе [2] предлагается модель внутрисистемного финансирования, в которой определяются два взаимодействия «инвесторы – фонд» и «фонд – ВУЗы». Для решения задачи распределения средств инвестиционного фонда между ВУЗами необходимо осуществить отбор и оценку предлагаемых проектов, с целью выбора наиболее эффективных для системы высшего образования.

Под эффективностью проектов для системы высшего образования подразумевается отношение экономического и социального эффекта (результата) к затратам на его достижение или применяемые ресурсы [3].

Социальные результаты включают:

- Создание условий, гарантирующих адекватную подготовку для всех;
- Организация условий подготовки специалистов, необходимых для различных секторов экономики;
- Обеспечение условий для гармоничного развития личности и соответствия ее требованиям технического прогресса, новых методов производства, социального и экономического развития;
- Обеспечение непрерывного общественного и профессионального образования;
- Возможность повышения квалификации и подготовки граждан на всех этапах их карьеры.

Для оценки и отбора инвестиционных проектов могут использоваться следующие методы:

- Методы, связанные с выбором проекта по наилучшему значению какого-либо одного показателя экономической эффективности инвестиций (чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы доходности, индекса доходности, периода окупаемости);
- Выбор наилучшего проекта при помощи какой-либо разновидности метода экспертных оценок;
- Выбор наилучшего проекта при помощи методов векторной оптимизации.

Таким образом, необходимо оценить инвестиционные проекты в сфере высшего образования с точки зрения их максимальной эффективности для данной сферы, чтобы впоследствии финансировать наилучшие из них и в будущем получить социальный результат.

Решение задачи. В данной работе рассматривается выбор проектов с помощью метода экспертных оценок, т. к. он позволяет всесторонне оценить, проанализировать предлагаемые проекты и впоследствии формально обработать полученные результаты.

Экспертная деятельность в области образования – система действий, выполняемых с привлечением экспертов, для анализа и оценки инвестиционных проектов с целью повышения обоснованности принимаемых решений в условиях частичной неопределенности, противоречий [4].

Процедура экспертизы проводится в несколько этапов, она схематично изображена на рис. 1.

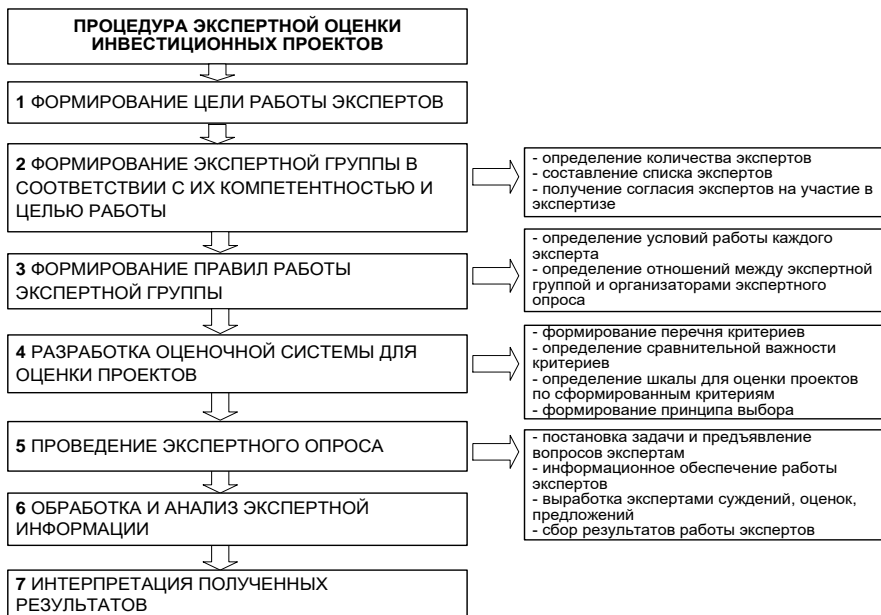


Рисунок 1 – Процедура экспертной оценки

Важным этапом экспертного оценивания является формирование группы экспертов, а именно, формирование системы характеристик эксперта, существенно влияющих на ход и результаты экспертизы. Эти характеристики должны описывать специфические свойства специалиста и возможные отношения между людьми, влияющие на экспертизу [5].

Проекты оцениваются экспертами по нескольким критериям, которые должны формулироваться на четвертом этапе экспертного опроса, на этом же этапе также: определяется сравнительная важность критериев; шкалы для оценки проектов по сформированным критериям и формируется принцип выбора.

Перечень критериев, характеризующих сравнительную предпочтительность объектов принятия управленческого решения должен удовлетворять ряду естественных требований: совокупность критериев должна определять основные характеристики объекта экспертизы; критерии должны быть измеримыми, т. е. должна быть возможна оценка любого рассматриваемого инвестиционного проекта по каждому из критериев [6].

В качестве примера сформированных критериев оценки проектов в области высшего образования могут выступать следующие: перспективность проекта; квалификация исполнителей проекта; новизна подхода к решению задачи повышения эффективности функционирования высшей школы; необходимые затраты для реализации проекта на практике; теоретическая база проекта; ресурсное обеспечение - степень обеспеченности ВУЗа собственными ресурсами для реализации проекта (техническое, методическое, кадровое, информационное, программное и др. обеспечение) и другие.

Центральным этапом экспертизы является опрос. Организация опроса предусматривает обеспечение максимума информации и максимума творческой активности, самостоятельности эксперта. Необходимо стремиться довести до каждого эксперта по возможности всю информацию, относящуюся к анализируемому явлению, которой располагают как эксперты, так и организаторы опроса, не лишая в то же время эксперта творческой самостоятельности и активности.

Процедура опроса проводится анонимно в несколько этапов. Эксперт назначает оценки, как на основании собственного опыта, так и на основании объективных данных об инвестиционных проектах. В процессе работы информация о предмете экспертизы пополняется, не существует «главного» эксперта и мнения всех экспертов одинаково важны, экспертные оценки независимы.

При использовании экспертного метода особое внимание уделяют этапу обработки экспертной информации. При этом возможно использование метода упорядочения многопризнаковых объектов, предложенного Петровским А. Б. Этот метод основан на теории мультимножеств.

Выбор метода обусловлен тем, что проекты описываются многими повторяющимися критериями, следовательно, необходимо одновременно учитывать большое количество вербальных и числовых данных и обрабатывать их. Это можно сделать, не прибегая к дополнительным преобразованиям типа усреднения, смешивания, взвешивания, которые могут привести к необоснованным и необратимым искажениям исходных данных.

Допустим $A = \{A_1, A_2, \dots, A_k\}$ – совокупность проектов, которые оцениваются n экспертами по m критериям Q_1, \dots, Q_m . Каждый критерий Q_s имеет порядковую шкалу количественных или качественных оценок $\{q_s^{e_s}\}$, $e_s = 1, \dots, h_s$, $s = 1, \dots, m$, которые упорядочены от лучшего значения к худшему $q_s^1 \succ q_s^2 \succ q_s^3 \succ \dots \succ q_s^{h_s}$. Предполагается, что разные критерии могут иметь различную относительную важность, но значения оценок, относящихся к одному и тому же критерию, равноценны. Будем считать, что каждый объект оценивается всеми n экспертами по всем m критериям.

Проект A_i представляется как мультимножество вида:

$$A_i = \{k_{Ai}(q_1^1) \bullet q_1^1, \dots, k_{Ai}(q_1^{h_1}) \bullet q_1^{h_1}, \dots, k_{Ai}(q_m^1) \bullet q_m^1, \dots, k_{Ai}(q_m^{h_m}) \bullet q_m^{h_m}\}.$$

Данное множество над доменом $G = \{Q_1, \dots, Q_m\}$ является множеством критериальных оценок, где функция кратности $k_{Ai}(q_s^{e_s})$ мультимножества характеризует количество экспертов, давших объекту A_i оценку $(q_s^{e_s})$. Задача упорядочения инвестиционных проектов будет сведена к упорядочению мультимножеств.

В предложенном методе выделяется, наилучший объект, т. е. проект, которым все эксперты дали наивысшие оценки по всем критериям. Сравнивая проекты, мы будем сравнивать расстояния между наилучшим объектом и объектом, соответствующим какому-либо проекту и упорядочивать в зависимости от дальности расположения объекта от идеала. Естественно, чем ближе проект к наилучшему решению, тем предпочтительней проект. В случае если объекты несравнимы или имеют одинаковое расстояние, то пользуются вторыми оценками, выставленными экспертами и осуществляется упорядочение между этими объектами и так далее до полного упорядочения.

Условие сравнения многопризнаковых объектов представляется как сравнение взвешенных сумм – объект A_i лучше объекта A_j , если выполняется следующее условие:

$$\sum_{s=1}^m w_s k_{Ai}(q_s^1) > \sum_{s=1}^m w_s k_{Aj}(q_s^1).$$

Таким образом, взвешенная сумма первых оценок объектов по всем критериям Q_s представляется как $S_{Ai}^1 = \sum_s w_s k_{Ai}(q_s^1)$, взвешенная сумма вторых оценок по всем критериям – $S_{Air}^2 = \sum_s w_s k_{Air}(q_s^2)$ и т. д.

Сформированная схема алгоритма метода упорядочения инвестиционных проектов представлена на рис. 2.

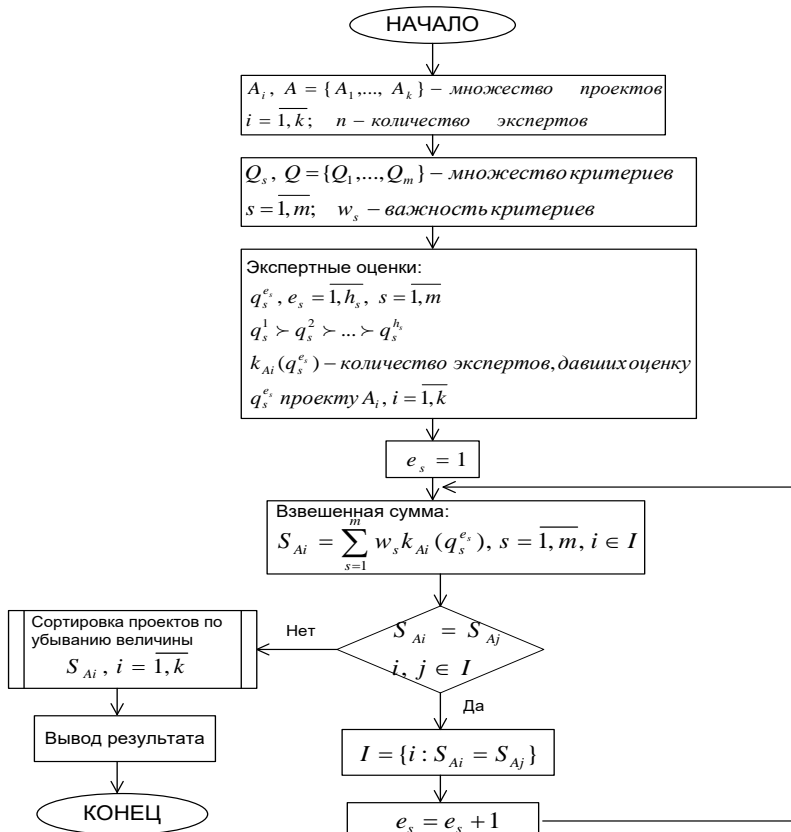


Рисунок 2 – Схема алгоритма упорядочения объектов

Выводы. В результате применения представленного метода происходит упорядочение инвестиционных проектов, что позволит в дальнейшем решать задачу выбора наиболее привлекательных проектов для финансирования.

Список литературы: 1. Гибсон, Мартин, Афонин А.Ю. Бизнес и высшее образование: опыт взаимодействия в Великобритании // Университетское управление.– 2004.– №4.– С.53-66. 2. Годлевский М.Д., Чередниченко О.Ю., Лютенко И.В. Инвестиции в сфере высшего образования // Вестник НТУ «ХПИ».– 2005.– №59.– С. 135-139. 3. Вахрин П.И. Инвестиции: Учебник.– М.: Дашков и Ко, 2004. 4. Берестнева О.Г., Марухина О.В. Компьютерная система принятия решений по результатам экспертного оценивания в задачах оценки качества образования // Образовательная технология и общество.– 2002.– №5.– С.216-230. 5. Евланов Л.Г., Кутузов В.А. Экспертные оценки в управлении.– М.: Экономика, 1978. 6. Китаев Н. Н. Групповые экспертные оценки.– М.: Знание, 1975. 7. Петровский А.Б. Основные понятия теории мультимножеств.– М.: Едиториал УРСС, 2002.

Поступила в редколлегию 17.11.07